Ontario

Cahier des normes pour le programme : Programmeur-analyste en informatique

Ce cahier des normes, approuvé par le ministère de la Formation et des Collèges et Universités, mène à l'obtention d'un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario – niveau avancé pour le programme postsecondaire Programmeur-analyste en informatique (code MFCU 60503) offerts par les collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario.

Ministère de la Formation et des Collèges et Universités

Février 2006

Pour la reproduction du document

Nous accordons la permission aux collèges d'arts appliqués et de technologie et aux établissements d'enseignement ou écoles de reproduire ce document en totalité ou en partie, par écrit ou électroniquement, aux fins suivantes :

1. Un collège d'arts appliqués et de technologie en Ontario ou une école peut reproduire ce document pour renseigner les apprenants, les candidats potentiels, les membres des comités consultatifs des programmes, etc. sur la mise en oeuvre de ce programme.

2. Un établissement d'enseignement ou une école peut reproduire ce cahier des normes pour informer les candidats intéressés à s'inscrire à ce programme dans un collège d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario.

Conditions:

1. Chaque reproduction doit porter l'inscription "Droit d'auteur © Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2006", au début du document ou de toute partie reproduite.
2. Il est toutefois interdit d'utiliser ce document à d'autres fins que celles susmentionnées et d'en faire la vente.
3. Le ministère de la Formation et des Collèges et Universités (MFCU) se garde le droit de révoquer la permission de reproduire ce document.

Pour obtenir la permission de reproduire ce document, en totalité ou en partie, à d'autres fins que celles susmentionnées, veuillez communiquer avec la :

Direction des collèges, Unité de la qualité des programmes
Ministère de la Formation et des Collèges et Universités
900 rue Bay
Édifice Mowat , 9e étage
Toronto ON M7A 1L2

Téléphone: (416) 325-1934
Télécopieur: (416) 314-7002
Courriel : colleges.branch@edu.gov.on.ca

Veuillez faire parvenir toute demande de renseignements sur ce programme à un collège d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario qui offre ce programme. (Adresses et sites Web des collèges d'arts appliqués et de technologie : *http://www.edu.gov.on.ca/fre/general/list/collegef.html*

Veuillez faire parvenir toute demande de renseignements sur les normes de ce programme à l'adresse susmentionnée.

Cette publication est également disponible sur le site Web du ministère : *http://www.edu.gov.on.ca*

This publication is available on the Ministry's Web site at http://www.edu.gov.on.ca

© Imprimeur de la Reine pour l'Ontario, 2006

ISBN 1-4249-0371-8 (Impression)
ISBN 1-4249-0373-4 (PDF)
ISBN 1-4249-0372-6 (HTML)

This document is also available in English.

Remerciements

Le ministère de la Formation et des Collèges et Universités aimerait remercier les nombreux partenaires et organismes qui ont participé à l'élaboration des normes de ce programme. Le ministère aimerait tout particulièrement souligner le rôle important joué par :

- Ceux et celles qui ont participé aux groupes de discussion à Sault Ste. Marie, Sudbury, Kingston, London et Toronto, et à toutes les personnes et organisations qui ont participé à la consultation provinciale par la poste.

- Les coordonnateurs des programmes de Programmeur et Programmeur-analyste en informatique pour leur contribution à ce projet ainsi que les personnes détachées qui étaient à la tête de la révision et de l'élaboration des normes en formation professionnelle : Devon Galway du *Algonquin College* et Lucie Bergeron du Collège Boréal.

- Les personnes et organismes qui ont participé aux sessions de révision, d'élaboration et d'adaptation des normes en formation professionnelle en langue française, plus particulièrement le personnel scolaire et cadre : Michel Latreille, Jean-Marcel Lemoeligou, Jacinthe Mutchmore et Michel Renaud de La Cité collégiale, ainsi que les membres du comité consultatif de programme de La Cité collégiale pour leur contribution et appui.

- Le groupe de travail conjoint du Comité de coordination des vice-présidences à l'enseignement et le groupe des coordonnateurs pour les aptitudes génériques / la formation générale, mis en place en mars 2003 afin de reformuler les résultats d'apprentissage des aptitudes génériques (maintenant les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité) et la politique relative à la formation générale (maintenant les exigences de la formation générale) et cela, en réponse au nouveau Cadre de classification des titres de compétence.

- Le comité de l'Association des collèges communautaires du Canada et du Développement des ressources humaines Canada pour l'utilisation de leur définition des Résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité *(Essential Employability Skills, EES)*.

Dans ce document, à des fins de clarté et de simplification, le masculin désigne à la fois les hommes et les femmes.

Table des matières

I. Introduction 1

L'initiative d'élaboration des normes des programmes collégiaux 1

Le cahier des normes 1

Les normes de programme 2

Les résultats d'apprentissage 2

L'élaboration des normes de programme 2

La mise à jour du cahier des normes 3

La spécificité francophone 3

II. Les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle 4

Le préambule 4

La liste des résultats d'apprentissage de la formation professionnelle 6

Les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle 7

III. Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité 18

Contexte 18

Domaines des résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité 18

Application / Mise en oeuvre 19

IV. La formation générale 21

Exigences 21

But 21

Thèmes 22

I. Introduction

Ce document présente les normes du programme postsecondaire Programmeur-analyste en informatique offert par les collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario (code MFCU 60503) et menant à l'obtention d'un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario-niveau avancé.

L'initiative d'élaboration des normes des programmes collégiaux

En 1993, le gouvernement de l'Ontario mettait sur pied l'initiative d'élaboration des normes des programmes collégiaux dans le but d'harmoniser dans une plus grande mesure les programmes collégiaux offerts dans toute la province, d'élargir l'orientation de ces programmes pour assurer que les diplômés acquièrent la faculté de s'adapter et continuent à apprendre, et de justifier auprès du public la qualité et la pertinence des programmes collégiaux.

La Direction des collèges du ministère de la Formation et des Collèges et Universités a le mandat de l'élaboration, de la révision et de l'approbation des normes des programmes postsecondaires pour l'ensemble des collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario.

Les cahiers des normes

Les normes s'appliquent à tous les programmes postsecondaires similaires offerts par les collèges ontariens. Elles sont de trois ordres :

- les résultats d'apprentissage de la **formation professionnelle**;
- les résultats d'apprentissage **relatifs à l'employabilité**;
- les exigences de la **formation générale**.

Ces normes déterminent les connaissances, les aptitudes et les attitudes essentielles que l'apprenant doit démontrer pour obtenir son diplôme dans le cadre du programme.

Chaque collège d'arts appliqués et de technologie offrant ce programme conserve l'entière responsabilité de l'organisation et des modes de prestation du programme. Le collège a également la responsabilité d'élaborer, s'il y a lieu, des résultats d'apprentissage locaux pour répondre aux besoins/intérêts régionaux.

Les normes de programme

Les résultats d'apprentissage représentent la preuve ultime de l'apprentissage et de la réussite. Il ne s'agit pas d'une simple liste de compétences distinctes ou d'énoncés généraux portant sur les connaissances et la compréhension. Les résultats d'apprentissage ne doivent pas être traités de façon isolée mais plutôt vu comme un tout. Ils décrivent les éléments du rendement qui démontrent qu'un apprentissage significatif a été réalisé par les diplômés du programme, et vérifié.

Les normes assurent des résultats comparables pour les diplômés d'un programme, tout en permettant aux collèges de prendre des décisions sur l'organisation et les modes de prestation du programme.

Les résultats d'apprentissage

Les **résultats d'apprentissage** représentent les connaissances, les aptitudes et les attitudes que l'apprenant doit démontrer pour avoir droit au diplôme.

Les **éléments de performance** rattachés aux résultats d'apprentissage définissent et précisent le niveau de performance nécessaire à l'atteinte du résultat d'apprentissage. Ils représentent les étapes à franchir en relation avec les résultats d'apprentissage. La performance des apprenants doit être évaluée en fonction des résultats d'apprentissage et non des éléments de performance.

L'élaboration des normes de programmes

Le gouvernement de l'Ontario a décrété que tous les programmes d'études collégiales postsecondaires devraient, en plus des résultats d'apprentissage de la formation professionnelle, viser un ensemble plus large des résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité. Cette combinaison devrait assurer que les diplômés possèdent les aptitudes requises pour réussir leur vie professionnelle et personnelle.

L'élaboration des normes en formation professionnelle repose sur un vaste processus de consultation auquel participent des personnes et organismes du domaine: employeurs, associations professionnelles, diplômés, apprenants, personnel scolaire et cadre, représentants de divers établissements, etc. Suivant un consensus des intervenants, les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle représentent le plus haut degré d'apprentissage et de performance que les diplômés doivent atteindre dans le cadre du programme.

La mise à jour du cahier des normes

Afin que ces normes reflètent convenablement les besoins des étudiants et du marché du travail de la province de l'Ontario, le ministère de la Formation et des Collèges et Universités effectuera périodiquement la révision de la pertinence des résultats d'apprentissage de la formation professionnelle. Pour vous assurer que cette version du cahier des normes est la plus récente, veuillez communiquer avec le ministère de la Formation et des Collèges et Universités à l'adresse indiquée au début de ce document.

La spécificité francophone

Les normes d'un programme offert en langue française peuvent différer des normes d'un programme offert en langue anglaise.

De façon générale, les normes d'un programme de langue française sont sensiblement similaires à celles d'un programme offert en anglais. Par contre, la révision des normes des programmes offerts en français a, dans certains cas, entraîné une adaptation visant une réponse plus conforme aux besoins des francophones. La reconnaissance de la spécificité et des besoins de la communauté francophone a exigé l'ajout de deux résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité, l'un dans le domaine des communications et l'autre dans le domaine des relations interpersonnelles.

En ce qui concerne les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle, ils font l'objet d'une révision et d'une adaptation effectuées par un groupe d'experts pour chacun des programmes postsecondaires.

II. Les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle

Les diplômés du programme postsecondaire Programmeur-analyste en informatique doivent démontrer qu'ils ont atteint en matière de formation professionnelle les onze résultats d'apprentissage sous mentionnés ainsi que les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité et les exigences de la formation générale.

Le préambule

De plus en plus de gens et d'organisations se tournent vers les ordinateurs, autonomes ou en réseau, pour optimiser le déroulement du travail, établir une présence sur les marchés mondiaux, améliorer la communication ou, d'une façon générale, améliorer la productivité. Cette intégration incontournable des ordinateurs et de leurs technologies a entraîné l'apparition d'une gamme de possibilités d'emploi dans la création, l'intégration et le soutien de la technologie de l'information.

Les collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario offrent, dans le domaine de la technologie de l'information, un choix varié de programmes qui préparent les diplômés aux possibilités actuelles et nouvelles que leur offre la société d'aujourd'hui. L'élément central des programmes d'études en technologie de l'information offerts dans les collèges de l'Ontario réside dans la pensée critique ainsi que dans la capacité à résoudre des problèmes et à maîtriser rapidement les habiletés nouvelles. Bien que ces habiletés soient mises en pratique et développées dans le cadre d'une expertise particulière, elles sont également applicables, après une période de formation raisonnable, à d'autres domaines d'expertise liés à la technologie de l'information.

Les diplômés des programmes de Programmeur-analyste en informatique ont acquis les habiletés leur permettant de concevoir, mettre à l'essai et déployer des solutions informatiques intégrées. Ainsi, ces diplômés sont capables de travailler de manière autonome ou en équipe pour évaluer le contexte commercial d'entreprises et justifier des solutions visant à améliorer ou à automatiser le déroulement du travail en fonction des exigences quotidiennes des personnes et des organisations. Les diplômés travaillent dans un vaste éventail de milieux professionnels et de secteurs, au sein de petites ou de grandes organisations. Ils exercent leurs fonctions dans des domaines variés; ils peuvent, notamment, développer des programmes et les mettre à l'essai et assurer une mise en oeuvre sécurisée des solutions informatiques.

Bien que les résultats d'apprentissage en formation professionnelle des programmes, tel celui de Programmeur-analyste en informatique, mettent l'accent sur l'ampleur et la profondeur des habiletés, connaissances et attitudes exigées des diplômés, lorsque ces

derniers intègrent le marché du travail, les programmes proposés peuvent aller au-delà de ces normes en offrant un certain degré de spécialisation. Sans égard à la spécialisation, les diplômés profiteraient du plus grand nombre possible d'expériences pratiques au sein du programme.

Les diplômés auront maintes possibilités de parfaire leur éducation; ainsi, ils pourront, grâce aux ententes d'articulation conclues entre les collèges et les universités, obtenir des crédits menant à l'obtention d'un grade. Ils voudront bien s'adresser au collège de leur choix pour obtenir plus de détails à ce sujet.

Les diplômés désireux de réussir dans un environnement axé sur la technologie de l'information devront avoir la détermination nécessaire pour garder à jour leurs connaissances et habiletés dans un milieu en évolution rapide. L'expérience acquise et la formation continue permettront aux diplômés de faire demande auprès d'organisations et d'organismes provinciaux, nationaux et internationaux en vue d'obtenir des désignations ou des certifications professionnelles.

La liste des résultats d'apprentissage de la formation professionnelle Programmeur-analyste en informatique

Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :

1. **résoudre et documenter des difficultés liées à l'installation ou à la personnalisation de logiciels;**
2. **analyser et définir les spécifications d'un système en fonction des besoins et des attentes;**
3. **concevoir, mettre à l'essai, documenter et déployer des programmes en fonction des spécifications;**
4. **concevoir, modéliser, implanter et maintenir une base de données;**
5. **appliquer des notions en réseautique pour développer et déployer des programmes, et en assurer la maintenance;**
6. **proposer et justifier la conception et le développement d'une solution informatique intégrée en fonction d'une analyse du contexte commercial d'une entreprise;**
7. **développer des solutions informatiques intégrées en ayant recours à une méthodologie appropriée et en respectant les normes et politiques en vigueur;**
8. **tenir compte des besoins en matière de sécurité lors de l'analyse, de la conception et de la mise en oeuvre de solutions informatiques intégrées;**
9. **développer et gérer des relations avec la clientèle;**
10. **se conformer aux attentes du milieu du travail dans le secteur de la technologie de l'information, les promouvoir et les défendre;**
11. **contribuer à la réussite d'un projet en appliquant les principes de gestion de projet en vigueur.**

Note : Les résultats d'apprentissage ont été numérotés à titre de référence, et la numérotation n'indique pas un ordre de priorité ou une pondération en fonction de l'importance.

Les résultats d'apprentissage de la formation professionnelle

1. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

   résoudre et documenter des difficultés liées à l'installation ou à la personnalisation de logiciels.

Éléments de performance :

- évaluer l'impact de l'environnement (p. ex., matériel, logiciel, système d'exploitation) sur l'installation et la personnalisation d'un logiciel;
- analyser les difficultés liées à l'installation et à la personnalisation de logiciels;
- formuler des procédures de dépannage, tenant compte de la difficulté et de l'environnement;
- rechercher et déterminer des plans d'action réalisables;
- documenter les procédures et politiques visant à tenir à jour les logiciels de sécurité;
- élaborer et suivre des méthodes appropriées afin de résoudre efficacement les difficultés et de réduire les risques de récurrence;
- surveiller et évaluer l'efficacité de la procédure de dépannage;
- documenter la procédure de dépannage avec clarté et précision;
- établir une procédure de dépannage, la suivre et l'expliquer aux autres personnes;
- déterminer l'impact d'une installation et d'une personnalisation sur les parties intéressées;
- utiliser des logiciels diagnostiques pour déterminer la cause des difficultés.

2. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

analyser et définir les spécifications d'un système en fonction des besoins et des attentes.

Éléments de performance :

- choisir et utiliser une méthodologie appropriée pour les étapes d'analyse et de conception;
- effectuer une analyse des besoins et déterminer les attentes vis-à-vis du système;
- situer le projet dans son contexte;
- recueillir l'information auprès des sources appropriées, dont les utilisateurs, et les documenter;
- analyser l'information et retenir celle qui est pertinente;
- documenter et présenter les résultats de l'analyse;
- résumer l'information et la traduire en spécifications du système;
- vérifier et confirmer régulièrement les besoins et les attentes;
- effectuer une revue de projet structurée;
- développer un protocole de test et vérifier que le système satisfait aux attentes;
- documenter les processus manuels et automatisés;
- inclure dans les spécifications les procédures et politiques visant à assurer la confidentialité, l'intégrité et la protection des données;
- évaluer les solutions de rechange et choisir les meilleures d'entre elles en fonction des spécifications;
- préparer une analyse précise du coût des solutions de rechange (p. ex., « acheter ou créer »);
- évaluer l'impact de deux choix possibles, soit remplacer le système ou intégrer au système actuel.

3. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

concevoir, mettre à l'essai, documenter et déployer des programmes en fonction des spécifications.

Éléments de performance :

- mettre en pratique une connaissance des divers concepts et méthodologies pour l'analyse, la conception et le développement;
- utiliser des langages de programmation appropriés pour développer, modifier et intégrer des programmes sur différentes plates-formes;
- évaluer, choisir et utiliser les techniques et outils appropriés pour développer des programmes et en assurer la maintenance;
- réduire les risques pour les clients lors du déploiement des programmes;
- mettre en pratique une connaissance des diverses techniques utilisées dans la mise à l'essai et le débogage de programmes;
- choisir les méthodes de mise à l'essai appropriées en fonction des spécifications, et documenter les résultats des mises à l'essai;
- développer et organiser le test d'intégration;
- préparer et effectuer les mises à l'essai des systèmes, y compris l'essai d'acceptation du client;
- installer, configurer et déployer des programmes;
- analyser, concevoir et développer des interfaces-utilisateurs efficaces, et en assurer la maintenance;
- préparer, présenter et mettre à jour des documents clairs et précis.

4. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

concevoir, modéliser, implanter et maintenir une base de données.

Éléments de performance :

- mettre en pratique une connaissance de divers types de bases de données;
- mettre en pratique une connaissance des structures de données lors de la conception d'une base de données;
- créer une représentation graphique d'une base de données;
- mettre en pratique des connaissances en méthodes de modélisation;
- concevoir, modéliser et implanter une base de données;
- choisir et utiliser les technologies et les outils appropriés lors de la conception et de l'implantation d'une base de données;
- concevoir et implanter des interfaces-utilisateurs pour bases de données, permettant d'interroger une base de données, de stocker, d'éditer et de supprimer des données;
- se servir d'une base de données, c'est-à-dire créer, consulter, mettre à jour et supprimer;
- traiter des préoccupations en matière de sécurité et de connectivité, s'il y a lieu;
- reconnaître ses limites et demander de l'aide en temps opportun afin de résoudre des problèmes qui dépassent ses connaissances théoriques et pratiques;
- documenter les relations au sein d'une base de données ainsi que le processus selon lequel les relations sont modifiées;
- planifier la migration des données, s'il y a lieu;
- effectuer les tâches liées à la maintenance d'une base de données.

5. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

appliquer des notions en réseautique pour développer et déployer des programmes, et en assurer la maintenance.

Éléments de performance :

- mettre en pratique une connaissance de diverses architectures d'ordinateur, de diverses plates-formes et de divers systèmes d'exploitation pour résoudre les problèmes de réseautique liés au développement, au déploiement et à la maintenance de programmes;
- mettre en pratique une connaissance des protocoles et architectures client-serveur pour développer et déployer des programmes et en assurer la maintenance;
- mettre en pratique une connaissance des technologies de réseau pour supporter les programmes destinés à favoriser le commerce électronique;
- tenir compte des procédures et protocoles liés à la protection du réseau et des données lors du développement, du déploiement et de la maintenance de programmes;
- utiliser les procédures de mise à l'essai appropriées afin d'assurer une communication efficace des programmes dans un environnement réseau, et documenter les résultats;
- reconnaître les avantages et inconvénients de diverses structures en réseau;
- se servir d'outils logiciels d'une tierce partie pour intégrer à un système des composants répondant aux normes de l'industrie;
- réduire le risque de perte ou d'altération des données dans un environnement réseau;
- créer une représentation graphique d'un réseau.

6. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

proposer et justifier la conception et le développement d'une solution informatique intégrée en fonction d'une analyse du contexte commercial d'une entreprise.

Éléments de performance :

- reconnaître le comportement organisationnel dans l'analyse du contexte commercial d'une entreprise;
- reconnaître les règles comptables et financières dans l'analyse du contexte commercial d'une entreprise;
- reconnaître la gestion des ressources humaines dans l'analyse du contexte commercial d'une entreprise;
- justifier les propositions de conception et de développement en fonction d'une analyse de rendement d'investissement;
- déterminer les possibilités d'automatiser et d'optimiser le travail avec ou sans l'utilisation de solutions informatiques intégrées;
- tenir compte des besoins et attentes exprimés par le client lors de l'analyse du contexte commercial d'une entreprise;
- développer les outils destinés à recueillir l'information permettant d'étayer les propositions de conception et de développement de solutions;
- déléguer la collecte de données, le cas échéant;
- effectuer des entrevues;
- documenter et présenter les résultats de l'analyse et des solutions de rechange;
- développer des prototypes de solutions;
- identifier les contradictions dans les besoins et attentes de l'utilisateur.

7. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

développer des solutions informatiques intégrées en ayant recours à une méthodologie appropriée et en respectant les normes et politiques en vigueur.

Éléments de performance :

- choisir et utiliser une méthodologie appropriée pour développer une application;
- déterminer les pratiques, procédés et procédures appropriés permettant de développer des applications de qualité;
- effectuer tous ses travaux conformément aux normes, politiques, procédés, méthodes et procédures en vigueur;
- identifier, choisir et utiliser diverses architectures technologiques (p. ex., services Web ou services à la clientèle);
- intégrer la mise à l'essai tout au long du développement de solutions informatiques intégrées;
- préparer, présenter et mettre à jour des documents clairs et précis se rapportant à des projets, selon les normes et procédures de l'entreprise et de l'industrie;
- participer aux séances de révision des solutions informatiques intégrées;
- définir et intégrer l'assurance de la qualité tout au long du cycle de vie du développement d'applications;
- modifier les plans du développement afin d'y incorporer des technologies nouvelles et émergentes, s'il y a lieu;
- effectuer des contrôles d'assurance de la qualité.

8. *Le diplômé a démontr* *de façon fiable son aptitude à :*

ins en matière de sécurité lors de l'analyse, de la
tenir compte des bes se en oeuvre de solutions informatiques intégrées.
conception et de la m

Éléments de performance :

- identifier les procédur s et protocoles en vigueur en matière de protection des données et des réseaux en place;
- proposer, suivant les b soins, des variantes de solutions en matière de protection des données et des rés aux;
- évaluer les risques de écurité occasionnés par l'implantation ou le déploiement de programmes dans un e vironnement établi et sécurisé;
- participer au développ ment d'une politique organisationnelle en matière de protection des réseaux et des données;
- réduire les interruptior s dans le déroulement du travail des clients lors de la mise en oeuvre ou de la mis à jour des solutions informatiques intégrées;
- promouvoir le rôle de a signature numérique et du certificat numérique d'authentification de l utilisateur dans la protection des systèmes et des solutions informatiques;
- recommander des clas ifications quant au niveau d'usager et d'accès (p. ex., usager, administrateur usager ayant certains privilèges);
- informer l'utilisateur d e l'importance d'assurer la protection des données et du réseau ainsi que des m oyens d'y parvenir.

9. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

développer et gérer des relations avec la clientèle.

Éléments de performance :

- favoriser un environnement de communication efficace;
- répondre de façon opportune aux demandes du client;
- entretenir des relations professionnelles et franches avec la clientèle;
- mettre en pratique des connaissances en comportement organisationnel dans ses relations avec la clientèle;
- répondre aux attentes du client de manière satisfaisante;
- gérer efficacement les attentes des clients;
- appliquer les principes du service à la clientèle dans ses interactions au travail;
- mesurer la satisfaction de la clientèle;
- saisir la portée des ententes de non-divulgation;
- démontrer des habiletés en résolution de conflits et en facilitation.

10. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

se conformer aux attentes du milieu du travail dans le secteur de la technologie de l'information, les promouvoir et les défendre.

Éléments de performance :

- reconnaître ses limites et demander de l'aide en temps opportun afin de résoudre des problèmes qui dépassent ses connaissances théoriques et pratiques;
- utiliser le langage et la terminologie appropriés en fonction du contexte;
- se tenir au courant des évolutions technologiques pertinentes;
- se conformer aux principes de déontologie et aux normes de l'éthique professionnelle;
- promouvoir l'adhésion aux principes de déontologie et aux normes de l'éthique professionnelle;
- suivre les politiques et procédures organisationnelles et faciliter la communication des mises à jour;
- respecter l'étiquette dans ses communications électroniques;
- identifier les lignes directrices établies par les organisations et organismes responsables des programmes, pratiques, procédés et procédures en matière de qualité dans le domaine de la technologie de l'information;
- veiller à la qualité des travaux qui lui sont confiés;
- respecter les droits d'utilisation des licences de logiciels;
- utiliser de façon appropriée les ressources de la technologie de l'information sur le lieu de travail;
- faire preuve de pratique exemplaire dans l'utilisation sécuritaire de la technologie de l'information;
- promouvoir l'utilisation sécuritaire de la technologie de l'information;
- participer aux programmes de mentorat sur le lieu de travail;
- respecter les réglementations en vigueur en matière de confidentialité et de protection des renseignements personnels ainsi qu'en communication des rapports, dans le cadre de son travail quotidien;
- agir dans le cadre de la politique organisationnelle en vigueur et dans celui des normes juridiques et législatives.

11. *Le diplômé a démontré de façon fiable son aptitude à :*

contribuer à la réussite d'un projet en appliquant les principes de gestion de projet en vigueur.

Éléments de performance :

- participer, suivant les besoins, à la planification, à l'identification, à l'ordonnancement et à la répartition des tâches dans le cadre d'un projet;
- contribuer, suivant les besoins, au contrôle des ressources et des dépenses afin de contenir les coûts et de respecter l'échéancier;
- consolider régulièrement les mises à jour du projet;
- estimer avec précision le temps nécessaire pour terminer les différents volets du projet;
- compléter le projet conformément au calendrier;
- interpréter et utiliser les documents relatifs à la planification de projet (p. ex., le graphique de Gantt, le graphique de cheminement critique, le graphique PERT);
- identifier les problèmes qui pourraient avoir une incidence sur l'échéancier et recommander des modifications dans les meilleurs délais;
- mettre à jour des documents clairs et précis se rapportant au projet et respectant les normes et procédures organisationnelles et industrielles;
- utiliser des logiciels de gestion de projet.

III. Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité

Tous les diplômés du programme Programmeur-analyste en informatique doivent démontrer qu'ils ont atteint les treize résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité sous mentionnés, ceux liés à la formation professionnelle ainsi que les exigences de la formation générale.

Contexte

Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité désignent les connaissances, habiletés et attitudes qui, sans égard au programme d'études ou à la discipline d'un apprenant, sont cruciales à la réussite professionnelle et personnelle ainsi qu'à l'apprentissage continu[1].

L'atteinte de ces résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité par les apprenants ainsi que par les diplômés des collèges d'arts appliqués et de technologie de l'Ontario repose sur trois hypothèses fondamentales :

- ces résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité sont importants pour que chaque adulte puisse réussir dans la société d'aujourd'hui.
- nos collèges sont bien outillés et bien positionnés pour préparer les diplômés à atteindre ces résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité.
- ces résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité sont essentiels pour toutes les personnes titulaires d'un certificat ou diplômées qui obtiennent un Certificat d'études collégiales de l'Ontario, un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario ou un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario de niveau avancé, qu'elles désirent poursuivre leurs études ou intégrer le marché du travail.

Domaines des résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité

Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité se rapportent aux six domaines essentiels suivants :

---

1 À noter que le *Conference Board of Canada* a traduit *Essential Employability Skills* par " compétences relatives à l'employabilité ". Toutefois, afin d'éviter de semer la confusion et pour demeurer fidèle au modèle pédagogique adopté par le MFCU, le réseau des collèges francophones de l'Ontario retient le titre " résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité "

- la communication
- les mathématiques
- la pensée critique et la résolution de problèmes
- la gestion de l'information
- les relations interpersonnelles
- la gestion personnelle

Application / Mise en oeuvre

Pour chacun des six domaines, il y a des domaines précis ainsi que des résultats d'apprentissage. Le tableau qui suit illustre la relation entre les domaines, les domaines précis et les résultats d'apprentissage que doivent atteindre les personnes diplômées de tous les programmes d'études postsecondaires menant à l'obtention d'un des titres de compétence susmentionnés.

Les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité peuvent être intégrés dans les cours de formation professionnelle ou de formation générale ou encore faire l'objet de cours distincts. Tous les diplômés ayant un des titres de compétence susmentionnés doivent démontrer de façon fiable l'atteinte de chacun des résultats d'apprentissage.

DOMAINES	**DOMAINES PRÉCIS : les diplômés doivent démontrer leur capacité à :**	**RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE : Le diplômé a démontré de façon fiable sa capacité à :**
COMMUNICATION	• Lecture • Écriture • Communication orale • Écoute • Présentation de l'information • Interprétation visuelle de documents	1. communiquer d'une façon claire, concise et correcte, sous la forme écrite, orale et visuelle, en fonction des besoins de l'auditoire; 2. répondre aux messages écrits, oraux et visuels de façon à assurer une communication efficace; 3. communiquer oralement et par écrit en anglais;
MATHÉMATIQUES	• Compréhension et application de concepts et raisonnement mathématiques • Analyse et utilisation de données numériques • Conceptualisation	4. exécuter des opérations mathématiques avec précision;

DOMAINES	DOMAINES PRÉCIS : les diplômés doivent démontrer leur capacité à :	RÉSULTATS D'APPRENTISSAGE : Le diplômé a démontré de façon fiable sa capacité à :
PENSÉE CRITIQUE ET RÉSOLUTION DE PROBLÈMES	• Interprétation • Analyse • Évaluation • Inférence • Explication • Autorégulation • Pensée créative et innovatrice	5. appliquer une approche systématique de résolution de problèmes; 6. utiliser une variété de stratégies pour prévoir et résoudre des problèmes;
GESTION DE L'INFORMATION	• Cueillette et gestion de l'information • Choix et utilisation de la technologie et des outils appropriés pour exécuter une tâche ou un projet • Culture informatique • Recherche sur Internet	7. localiser, sélectionner, organiser et documenter l'information au moyen de la technologie et des systèmes informatiques appropriés; 8. analyser, évaluer et utiliser l'information pertinente provenant de sources diverses;
RELATIONS INTERPERSONNELLES	• Travail en équipe • Gestion des relations interpersonnelles • Résolution de conflits • Leadership • Réseautage	9. respecter les diverses opinions, valeurs et croyances, ainsi que la contribution des autres membres du groupe; 10. interagir avec les autres membres d'un groupe ou d'une équipe de façon à favoriser de bonnes relations de travail et l'atteinte d'objectifs; 11. affirmer en tant que Francophone ses droits et sa spécificité culturelle et linguistique;
GESTION PERSONNELLE	• Gestion de soi • Gestion du changement avec souplesse et adaptabilité • Réflexion critique • Sens des responsabilités	12. gérer son temps et diverses autres ressources pour réaliser des projets; 13. assumer la responsabilité de ses actes et de ses décisions.

IV. La formation générale

Tous les diplômés du programme Programmeur-analyste en informatique doivent démontrer de façon fiable qu'ils ont atteint les exigences relatives à la formation générale ainsi que celles des résultats d'apprentissage de la formation professionnelle et relatifs à l'employabilité.

Exigences

Les exigences en matière de formation générale dans les programmes d'études sont précisées dans le Cadre de classification des titres de compétence de la Directive exécutoire du Ministère (annexe A du Cadre d'élaboration des programmes d'études : directive exécutoire du ministère).

Bien que l'intégration de la formation générale soit déterminée localement pour les programmes d'études menant à un certificat ou à un Certificat d'études collégiales de l'Ontario, il est recommandé que les personnes titulaires du Certificat d'études collégiales de l'Ontario aient réalisé des apprentissages dans un cadre général en dehors de leur domaine d'études professionnelles.

Par ailleurs, les diplômés des programmes d'études menant à un Diplôme d'études collégiales de l'Ontario, y compris le Diplôme d'études collégiales de l'Ontario de niveau avancé, doivent avoir réalisé des apprentissages leur permettant d'apprécier au moins une autre discipline en dehors de leur domaine d'études professionnelles et d'élargir leur compréhension de la société et de la culture au sein desquelles elles vivent et travaillent. À cet effet, les diplômés auront généralement suivi de 3 à 5 cours distincts, spécifiquement élaborés à l'extérieur de leur domaine d'apprentissage professionnel.

Cette formation sera normalement offerte par le biais de cours obligatoires et au choix.

But

La formation générale dans le réseau des collèges de l'Ontario a pour but de favoriser le développement de citoyens sensibilisés à la diversité, à la complexité et à la richesse de l'expérience humaine, ce qui leur permet de comprendre leur milieu et, par conséquent, de contribuer de manière réfléchie, créative et positive à la société dans laquelle ils vivent et travaillent.

La formation générale renforce les résultats d'apprentissage relatifs à l'employabilité des apprenants, telles que la pensée analytique, la résolution de problèmes et la communication dans un contexte d'exploration de divers thèmes.

Thèmes

Les cinq thèmes suivants seront utilisés afin de fournir aux collèges des lignes directrices dans l'élaboration, la détermination et l'offre de cours de formation générale dans l'atteinte des exigences de la formation générale.

Vous trouverez ci-joint la raison d'être de chacun de ces thèmes tout en proposant également des sujets plus précis qui pourraient être explorés dans le cadre de chaque thème. Ces suggestions ne sont ni prescriptives, ni exhaustives. Elles servent à orienter la nature et la portée d'un contenu jugé conforme aux grands buts de la formation générale.

1. Les arts dans la société

Raison d'être :
La capacité d'une personne à reconnaître et à évaluer les réalisations créatives et artistiques est utile dans bien des aspects de sa vie. L'expression artistique étant une activité fondamentalement humaine qui témoigne de l'évolution culturelle plus globale, son étude accentuera la conscience culturelle et la conscience de soi de l'apprenant.

Contenu possible :
Les cours dans ce domaine devraient permettre aux apprenants de comprendre l'importance des arts visuels et créatifs dans l'activité humaine, les perceptions que se font l'artiste et l'écrivain du monde qui les entoure ainsi que les moyens par lesquels ces perceptions sont traduites en langage artistique et littéraire. De plus, ils devraient permettre aux apprenants d'apprécier les valeurs esthétiques servant à examiner des œuvres d'art et, peut-être même, d'avoir recours à un médium artistique pour exprimer leurs propres perceptions.

2. Le citoyen

Raison d'être :
Pour que les êtres humains vivent de manière responsable et réalisent leur plein potentiel en tant qu'individus et citoyens, ils doivent comprendre l'importance des relations humaines qui sous-tendent les diverses interactions au sein de la société. Les personnes informées comprendront le sens de la vie en société de différentes collectivités sur les plans local, national et mondial; elles seront sensibilisées aux enjeux internationaux et à leurs effets sur le Canada, ainsi qu'à la place qu'occupe le Canada sur le grand échiquier mondial.

Contenu possible :
Les cours dans ce domaine devraient permettre aux apprenants de comprendre le sens des libertés, des droits et de la participation à la vie communautaire et publique. Ils devraient, en plus, leur inculquer des connaissances pratiques sur la structure et les fonctions des différents paliers de gouvernement (municipal, provincial et fédéral) au Canada et dans un contexte international. Ils pourraient également permettre aux apprenants de comprendre d'un point de vue historique les grandes questions politiques et leurs incidences sur les différents paliers de gouvernement au Canada.

3. Le social et le culturel

Raison d'être :
La connaissance des modèles et des événements historiques permet à une personne de prendre conscience de la place qu'elle occupe dans la culture et la société contemporaines. En plus de cette prise de conscience, les apprenants seront sensibilisés aux grands courants de leur culture et des autres cultures dans le temps; ils pourront ainsi faire le lien entre leurs antécédents personnels et la culture plus globale.

Contenu possible :
Les cours dans ce domaine traitent de grands thèmes sociaux et culturels. Ils peuvent également mettre en relief la nature et la validité des données historiques ainsi que les diverses interprétations historiques des événements. Les cours permettront aux apprenants de saisir la portée des caractéristiques culturelles, sociales, ethniques et linguistiques.

4. Croissance personnelle

Raison d'être :
Les personnes informées ont la capacité de se comprendre et de s'épanouir tout au long de leur vie sur divers plans. Elles sont conscientes de l'importance d'être des personnes à part entière sur les plans intellectuel, physique, affectif, social, spirituel et professionnel.

Contenu possible :
Les cours dans ce domaine portent principalement sur la compréhension de l'être humain, de son développement, de sa situation, de ses relations avec les autres, de sa place dans l'environnement et l'univers, de ses réalisations et de ses problèmes, de son sens et de son but dans la vie. Ils permettent également aux apprenants d'étudier les comportements sociaux institutionnalisés d'une manière systématique. Les cours répondant à cette exigence peuvent être orientés vers l'étude de l'être humain dans une variété de contextes.

5. La science et la technologie

Raison d'être :
La matière et l'énergie sont des concepts universels en sciences et indispensables à la compréhension des interactions qui ont cours dans les systèmes vivants ou non de notre univers. Ce domaine d'études permet de comprendre le comportement de la matière, jetant ainsi les bases à des études scientifiques plus poussées et à une compréhension plus globale de phénomènes naturels.

De même, les différentes applications et l'évolution de la technologie ont un effet de plus en plus grand sur tous les aspects de l'activité humaine et ont de multiples répercussions sociales, économiques et philosophiques. Par exemple, le traitement rapide de données informatiques suppose une interaction entre la technologie et l'esprit humain qui est unique dans l'histoire de l'humanité. Ce phénomène ainsi que les percées technologiques ont des effets importants sur notre façon de faire face à de nombreuses questions complexes de notre société.

Contenu possible :
Les cours dans ce domaine devraient mettre l'accent sur l'enquête scientifique et aborder les aspects fondamentaux de la science plutôt que les aspects appliqués. Il peut s'agir de cours de base traditionnels dans des disciplines comme la biologie, la chimie, la physique, l'astronomie, la géologie ou l'agriculture. En outre, des cours visant à faire comprendre le rôle et les fonctions des ordinateurs (p. ex., gestion des données et traitement de l'information) et de technologies connexes devraient être offerts de manière non appliquée afin de permettre aux apprenants d'explorer la portée de ces concepts et de ces pratiques dans leur vie.